



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 150 414**  
**A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84115624.3

Int. Cl.: **B 23 D 79/02**

Anmeldetag: 17.12.84

Priorität: 27.12.83 DE 3347146

Anmelder: **TechnoARBED Deutschland GmbH**,  
Hochstrasse 86, D-6600 Saarbrücken (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85  
Patentblatt 85/32

Erfinder: **Altmeyer, Werner, Dr. rer. nat.**,  
Freiligrathstrasse 21, D-6620 Völklingen (DE)  
Erfinder: **Jakobs, Ewald**, Leipziger Strasse 74,  
D-6626 Bous (DE)  
Erfinder: **Meler, Friedrich**, Stettiner Strasse 29,  
D-5630 Remscheid (DE)

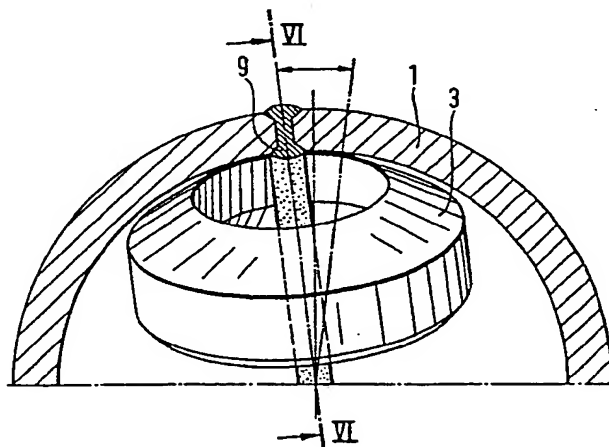
Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU  
NL SE

Vertreter: **Vièl, Georg, Dipl.-Ing.**, Am Zimmerplatz 16,  
D-6606 Saarbrücken-Gersweiler (DE)

Vorrichtung zum Innenentgraten längsnahtgeschweißter Rohre oder Profile.

Zum Innenentgraten längsnahtgeschweißter Rohre oder Profile wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei der der Schneidring (3) im Grundkörper (2) um die Längsachse des Rohres oder Profils (1) drehbar angeordnet ist. Der Schneidring (3) wird im Schneidringhalter (6) außen gespannt (8).

Es ergeben sich dadurch ein ruhiger Lauf der neuen Vorrichtung, eine gute Oberfläche des entgrateten Rohres oder Profils und eine hohe Standzeit des Schneidringes.



EP 0 150 414 A1

TechnoARBED  
Deutschland GmbH

i  
- 3 -

## BESCHREIBUNG

### Vorrichtung zum Innenentgraten längsnahtgeschweißter Rohre oder Profile

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Bei einer bekannten gattungsgemäßen Vorrichtung  
5 (DE-PS 29 40 874) mit einem stehend befestigten Schneidring ist insbesondere bei größeren Unebenheiten und schräg verlaufendem Innengrat kein optimales Entgraten möglich. Auch ist ein relativ großer Verschleiß des Schneidrings zu beobachten.

10

Bei einer anderen bekannten Vorrichtung (DE-PS 26 53 236) ist der Werkzeugaufnahmekopf zwar beweglich angeordnet, aber nur, um ihn verstellen zu können. Dieses Verstellen aus der Achsline des Rohres geschieht mit Hilfe einer  
15 Schraube und das Verklemmen des Kopfes über eine Klemmschraube. Während des Innenentgratens ist der Werkzeugaufnahmekopf fest mit dem Werkzeugschaft verbunden.

- 4 -

- 4 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die besagten Vorrichtungen mit dem Ziel einer bestmöglichen Führung und geringen Verschleißes des Schneidringes weiter zu vervollkommen.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Kennzeichen des Hauptanspruches Erfasste gelöst.

10

Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß der Grundkörper aus einem feststehenden und einem daran angelenkten drehbaren Teil besteht, auf dem der Schneidring an einem auswechselbaren Schneidringhalter befestigt ist.

15

Zweckmäßigerweise wird die Verbindung zwischen auswechselbarem Schneidringhalter und schwenkbarem Teil schwalbenschwanzförmig ausgebildet.

20

Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, daß der Schneidring mit einer außen an ihm angreifenden Spannschraube befestigt ist.

25

Dadurch, daß der Schneidring außen gespannt wird, ist es möglich, ihn innen so auszubilden, wie es die Gegebenheiten erfordern. Beispiele sind in den Kennzeichen der Ansprüche 5, 6 und 7 angegeben.

30

Der Schneidring ist nach der Erfindung liegend angeordnet. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn er unter einem Winkel von 20 bis 30 ° zur Längsachse des Rohres oder Profils angeordnet ist.

- 5 -

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen im wesentlichen darin, daß eine sozusagen dem Innengrat nachlaufende bzw. sich selbst justierende Schneide vorhanden ist, was einen glatten Schnitt ergibt und eine hohe Standzeit des Schneidrings mit sich bringt.

Ausführungsbeispiele sind in den Figuren dargestellt.

Es zeigen

- 10 Fig. 1 einen Längsschnitt der neuen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht der Vorrichtung nach der Erfindung,
- Fig. 3 den Schnitt A-B aus Fig. 1,
- Fig. 4 den Schnitt C-D aus Fig. 1,
- 15 Fig. 5 und
- Fig. 6 Prinzipzeichnungen zur Arbeitsweise der neuen Vorrichtung und
- Fig. 7,
- 8 und 9 verschiedene Ausbildungen im Innern des Schneidringes.
- 20

In Fig. 1 ist mit 1 ein innen zu entgratendes Rohr oder Profil bezeichnet. 2 ist der Grundkörper, in dem der Schneidring 3 mit seiner Ringfläche unter einem spitzen Winkel zur Längsachse des Rohres angeordnet ist. Wie aus Fig. 1, 2, 3 und 4 ersichtlich, ist der Grundkörper 2 zweckmäßigerweise geteilt und besteht aus einem feststehenden Teil 4 und einem daran angelenkten Teil 5. Letzteres ist senkrecht zur Längsachse des Rohres oder Profils 1 drehbar. Der Schneidring 3 befindet sich in dem gezeichneten Ausführungsbeispiel in einem auswechselbaren Schneidringhalter 6, dessen Verbindung mit dem schwenkbaren Teil 5 als Schwalbenschwanz 7 ausgebildet ist.

Der Schneidring 3 ist mit einer außen an ihm angreifenden Spannschraube 8 befestigt. Dadurch ist im Gegensatz zu bekannten Vorrichtungen mit Prätzen-Innenspannung unter anderem eine gute Spanabfuhr durch das Innere des Schneidringes 3 möglich (Fig. 6).

Das Wesentliche der Erfindung ist ein selbsttätiges Nachführen des Schneidringes 3 gegenüber dem Innengrat 9. Auch bei z.B. schräg verlaufendem Innengrat 9, wie das in Fig. 5 angedeutet ist, ergibt sich somit eine glatte Fläche und der Verschleiß des Schneidringes 3 ist wesentlich geringer als bei bekannten Vorrichtungen. Dies ist einmal auf den mit seiner Ringfläche unter einem spitzen Winkel zur Längsachse des Rohres angeordneten Schneidring 3 zurückzuführen, weil, wie in Fig. 5 dargestellt, eine verhältnismäßig breite Berührung zwischen Schneidring 3 und Rohr 1 vorhanden ist. Das Entgraten erfolgt mit einer ausgeprägt kreisbogenförmig wirkenden Schneide. Zum anderen ist durch das mögliche seitliche Schwenken eine gute Anpassung an den zu entfernenden Innengrat 9 erreichbar.

Durch die Außenspannung des Schneidringes 3 mit Hilfe der Spannvorrichtung 8 kann das Innere des Schneidringes 3 an die Gegebenheiten des zu zerspannenden Materials angepaßt werden. So ist es möglich, gemäß Fig. 7 innen einen zylindrischen Abschnitt 10 und einen kegelstumpfförmigen Abschnitt 11 vorzusehen. Je nach Werkstoff des zu zerspannenden Innengrates kann der Kegelstumpf 11 eine unterschiedliche Neigung haben (gestrichelt angedeutet.)

In Fig. 9 ist gezeigt, daß im kegelstumpfförmigen Abschnitt 11 zusätzlich als Spanformstufe ausgebildete Füh-

rungsnuten 12 vorgesehen sein können. Diese Maßnahme hat kleine Spanwendel zur Folge und ist besonders für das Innenentgraten bei hohen Temperaturen geeignet.

5 Bei manchen Anwendungen ist eine lange Wendel des Spans erwünscht, was durch einen bauchigen Abschnitt 13 in Fig. 8 erreicht wird, dem ein zweiter zylindrischer Abschnitt 14 nachgeordnet ist.

10 Durch den austauschbaren Schneidring 6 ist es möglich, innerhalb kurzer Zeit einen Schneidring 3 gleichen oder anderen Durchmessers oder anderer innerer Geometrie (Fig. 7 bis 9) einzusetzen. Wird die schwalbenschwanzförmige Verbindung 7 zwischen dem Schneidringhalter 6 und dem  
15 schwenkbaren Teil 5 schräg in Richtung Schneidring 3 verlaufend ausgebildet, so kann in den meisten Fällen eine Befestigung mit einer Schraube 15 entfallen, weil sich der Schneidringhalter 6 durch den beim Entgraten entstehenden Schnittdruck festklemmt.

20 Die erfindungsgemäße Anordnung des Schneidringes 3 erfolgt, wie umfangreiche Versuche ergeben haben, so, daß zwischen der Längsachse des Rohres oder Profils und dem Schneidring ein Winkel A von 20 bis 30 ° vorhanden ist.  
25 Es können selbstverständlich auch andere Winkel A gewählt werden, abhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit und dem zu zerspanenden Werkstoff.

30 Die Führungsrolle 16 hat eine Rille 17, die beim Entgraten über den Innengrat 9 läuft und so mit dazu beiträgt, daß der schwenkbar gelagerte Schneidring 3 dem Innengrat 9 folgt.

In dem feststehenden Teil 4 ist z.B. eine Blattfeder 18 und eine Schraube 19 vorgesehen, wodurch das Werkzeug bzw. der Schneidring 3 in die gewünschte Schnittposition eingestellt werden kann.

5

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Innenentgraten ist ein im Aufbau einfaches und robustes Werkzeug geschaffen worden, das auch für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten geeignet ist und einen ruhigen Lauf hat. Dazu kommen  
10 eine gute Oberfläche des entgrateten Rohres oder Profils und eine hohe Standzeit des Schneidringes 3.

- 1 -

## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Innenentgraten längsnahtgeschweißter  
Rohre oder Profile, die einen in einem Grundkörper mit  
seiner Ringfläche unter einem spitzen Winkel zur  
Längsachse des Rohres angeordneten Schneidring auf-  
weist und in dem Rohr oder Profil mit Hilfe von Rollen  
geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneid-  
ring (3) im Grundkörper (2) um die Längsachse des Roh-  
res oder Profils (1) drehbar angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Grundkörper (2) aus einem feststehenden (4)  
und einem daran angelenkten drehbaren Teil (5) be-  
steht, auf dem der Schneidring (3) an einem auswech-  
selbaren Schneidringhalter (6) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Verbindung zwischen auswechselbarem Schneid-  
ringhalter (6) und drehbarem Teil (5) schwalben-  
schwanzförmig (7) ausgebildet ist.

- 2 -



4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidring (3) mit einer außen an ihm angreifenden Spannschraube (8) befestigt ist.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidring (3) innen einen zylindrischen Abschnitt (10) und daran anschließend einen kegelstumpfförmigen Abschnitt (11) aufweist.

10

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der kegelstumpfförmige Abschnitt (11) als Spanformstufe ausgebildete Führungsnuten (12) aufweist.

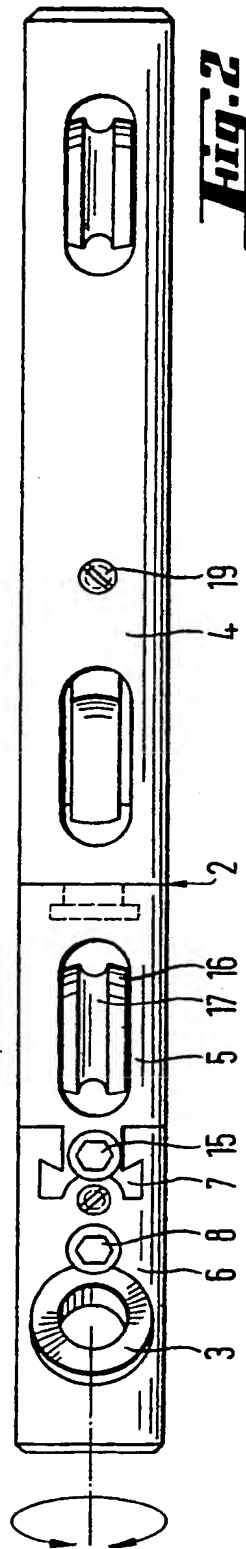
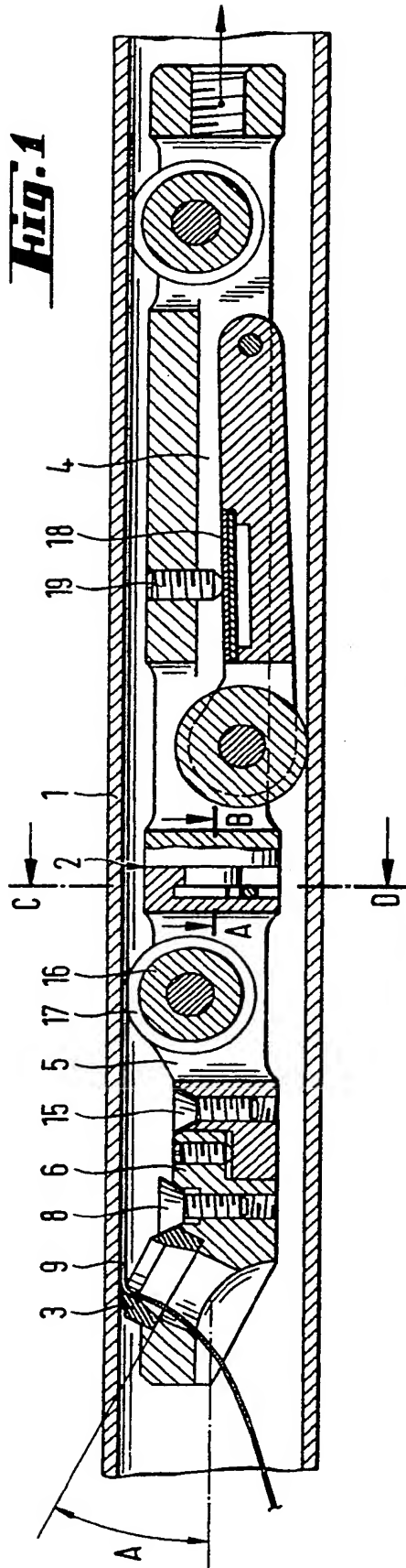
15

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidring (3) innen einen ersten zylindrischen (10), einen bauchigen (13) und einen zweiten (14) zylindrischen Abschnitt aufweist.

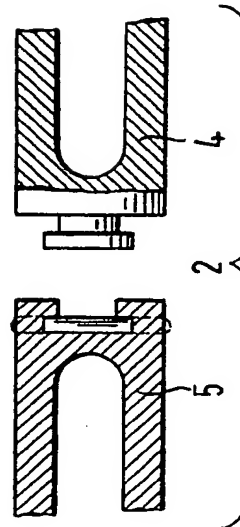
20

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidring (3) unter einem Winkel (A) von 20 bis 30 ° zur Längsachse des Rohres oder Profils (1) angeordnet ist.

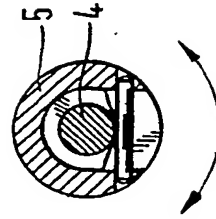
25

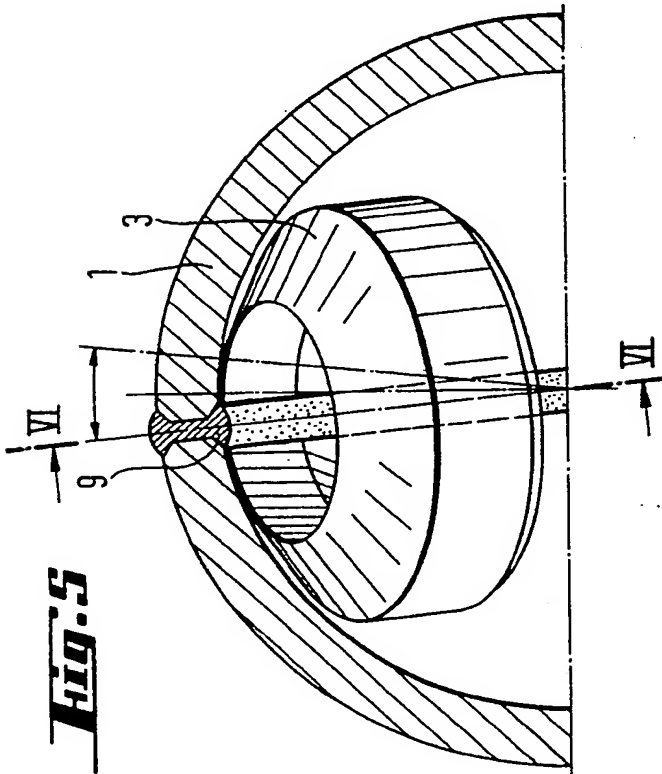
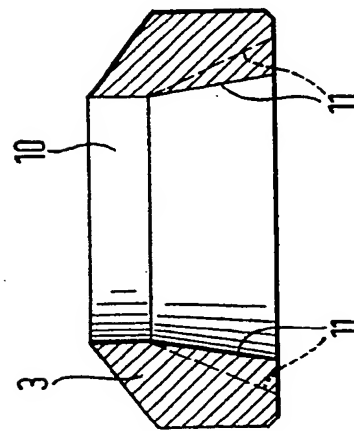
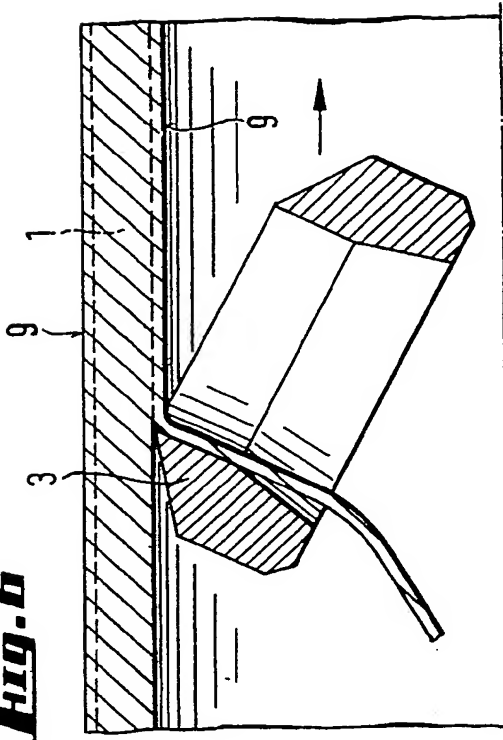
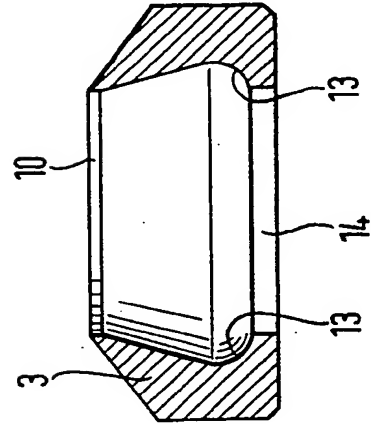
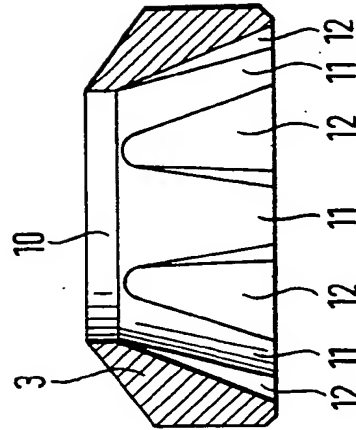


**Fig. 3** SCHNITT A-B  
TEILE GETRENNT GEZEICHNET



**Fig. 4** SCHNITT C-D



**Fig. 5****Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8****Fig. 9**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0150414  
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 5624

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-C-2 940 874 (TECHNO ARBED DEUTSCHLAND GMBH) * Anspruch 1; Figur 1 *	1	B 23 D 79/02
D, A	DE-C-2 653 236 (MANNESMANN AG) * Figur 2 *	1	
A	DE-A-3 219 369 (MANNESMANN AG) * Ansprüche 4,5; Figur 1 *	1	
A	US-A-3 570 089 (DODSON) * Figur 3 *	1	
A	AU-B- 450 099 (TUBEMAKERS OF AUSTRALIA LTD.) * Anspruch 1; Figuren 1,2 *	1	
A	US-A-3 165 028 (KESKA) * Figuren 2,3 *	4	B 21 C 37/08 B 23 D 1/26 B 23 D 79/00
A	US-A-2 233 928 (WEAVER) * Anspruch 6; Figuren 3,4 *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 25-03-1985	Prüfer MARTIN A E W
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**